

## **EP 0 673 820**

### **Rail-bound vehicle**

**Has sliding side windows with pivoted guide rails,  
rails being actuated and locked via lever transmission**

The vehicle has guide rails (18) for the side windows (12). The rails are pivoted and may be locked in a closed position. They are actuated and locked via a lever transmission (24), e.g. a toggle lever arrangement.

- The side window may be locked in positions between max. opening and closed position. In intermediate positions, it is locked by positive engagement of the window on a retainer profile. This consists of an elastic material, e.g. rubber.

- **ADVANTAGE** - It has a simple construction and is easy to use.



**Europäisches Patentamt**  
**European Patent Office**  
**Office européen des brevets**



⑪ Veröffentlichungsnummer: **0 673 820 A1**

# EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

②<sup>1</sup> Anmelde­nummer: 95104130.0

⑤ Int. Cl.<sup>6</sup>: B61D 25/00, B61C 17/04

② Anmeldetag: 21.03.95

③ Priorität: 23.03.94 DE 4409935

71 Anmelder: **ABB PATENT GmbH**  
**Kallstadter Strasse 1**  
**D-68309 Mannheim (DE)**

④<sup>3</sup> Veröffentlichungstag der Anmeldung:  
27.09.95 Patentblatt 95/39

⑦2 Erfinder: **Schwendt, Lutz**  
**Fliederweg 6**  
**D-34246 Vellmar (DE)**

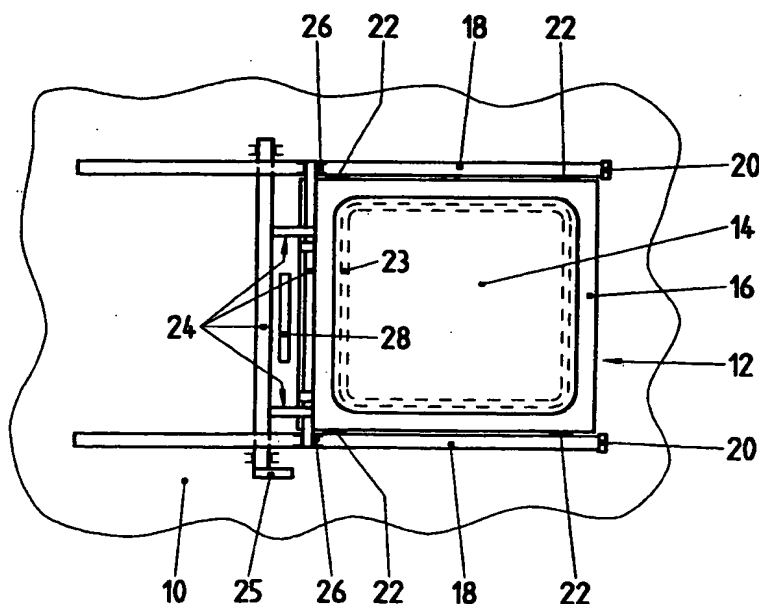
Ⓢ Benannte Vertragsstaaten:  
**AT DE IT**

**74) Vertreter: Rupperecht, Klaus, Dipl.-Ing. et al  
c/o ABB Patent GmbH,  
Postfach 10 03 51  
D-68128 Mannheim (DE)**

⑤4 Schlenengebundenes Fahrzeug.

57) Die Erfindung betrifft ein schienengebundenes Fahrzeug mit einem Führerhaus (10) mit stirnseitigen Fenstern und mit ~~Seitenfenstern~~ <sup>an den Enden</sup> (12), welche sich in Schließstellung im Randbereich an wenigstens eine

Dichtung anlegen, wobei zur Führung der Seitenfenster (12) Führungsschienen (18) vorgesehen sind und die Führungsschienen schwenkbar angeordnet und in einer Schließstellung verriegelbar sind.



**EP 0 673 820 A1**

Die Erfindung betrifft ein schienengebundenes Fahrzeug mit einem Führerhaus mit stirnseitigen Fenstern und mit verschiebbaren Seitenfenstern, welche sich in Schließstellung im Randbereich an eine Dichtung anlegen.

Bei schienengebundenen Fahrzeugen bereiten die in den Führerhäusern angeordneten Seitenfenster, die bei Bedarf zu öffnen sind, seit jeher Probleme hinsichtlich ihrer Abdichtung. Mit zunehmender Fahrgeschwindigkeit, d. h. insbesondere bei Schienenfahrzeugen für den Hochgeschwindigkeitsverkehr, verschärfen sich diese Probleme, da hier die Beaufschlagung durch Winddruck, Regenwasser und Druckwellen bei Tunnelfahrten überproportional anwachsen.

Darüberhinaus besteht die generelle Forderung nach leichter Bedienbarkeit und ausreichender Berücksichtigung der beengten Raumverhältnisse in den Führerhäusern. Hieraus folgt, daß entsprechende Fensterkonstruktionen sehr kompakt gestaltet sein müssen und insbesondere nicht störend in das Innere des Führerhauses hineinragen dürfen.

Bisher bekannte Konstruktionen solcher Seitenfenster sind sehr aufwendig gestaltet und erfüllen oft nicht alle Bedingungen in ausreichendem Maße. So haben sich die bislang verwendeten Schiebefenster als nicht ausreichend druckdicht erwiesen, ebenso wie sogenannte Fallfenster. Um diesem Problem zu begegnen wurden aufblasbare Dichtungen entwickelt und eingesetzt, die zwar die Dichtungsanforderungen erfüllten, jedoch hinsichtlich ihrer technischen Realisierung und damit verbunden auch bezüglich ihrer Handhabung sehr aufwendig sind.

Vereinzelte wurden auch Klapp- oder Schwenkfenster vorgesehen, die aber wegen der hiermit verbundenen, zuvor erläuterten Platzprobleme nur beschränkt anwendbar sind.

Ausgehend von diesem Stand der Technik ist es daher Aufgabe der Erfindung, für ein schienengebundenes Fahrzeug der eingangs genannten Art ein bei Bedarf zu öffnendes Seitenfenster zu schaffen, welches einfach gestaltet und leicht handhabbar ist unter Vermeidung der zuvor dargelegten Schwierigkeiten.

Erfindungsgemäß wird diese Aufgabe durch die kennzeichnenden Merkmale des Patentanspruchs 1 gelöst. Diese Lösung besteht darin, daß zur Führung der Seitenfenster Führungsschienen vorgesehen sind, daß die Führungsschienen schwenkbar angeordnet sind und gemeinsam mit dem darin geführten Seitenfenster in einer Schließstellung verriegelbar sind. Mit Hilfe dieser erfindungsgemäßen Konstruktion wird zweierlei erreicht, nämlich zum einen, daß das Seitenfenster in bewährter Weise als horizontal oder vertikal verschiebbares Fenster ausgebildet sein kann, und zum anderen, daß infolge des erfindungsgemäß vorgesehenen

Verschwenkens der das Seitenfenster haltenden Führungsschienen das betreffende Fenster in Schließstellung an die hierfür vorgesehenen Dichtungen angepreßt wird und so eine sichere Abdichtung gewährleistet.

Entsprechend einer bevorzugten Ausgestaltung dieser Erfindung ist ferner vorgesehen, daß die Führungsschienen mittels eines Hebelgetriebes betätigbar und verriegelbar sind. Dabei ist das Hebelgetriebe zur Betätigung und Verriegelung der Führungsschienen als Kniehebelanordnung ausgebildet. Ein Anlenkpunkt dieses Hebelgetriebes ist direkt an einer Führungsschiene angeordnet, während ein zweiter Anlenkpunkt mit der Außenwand des Führerhauses im Eingriff steht. Gemäß einer alternativen Ausgestaltung ist das Fenster an zwei Stellen der einen Seite in ortsfesten Schienen schwenkbar und längsbeweglich geführt, während die andere Seite wegen der vorgesehenen Verschiebbarkeit des Seitenfensters mit einem Hebelgetriebe versehen ist, das mit dem Fenster ortsbeweglich und hierzu in wenigstens einer dritten fest mit der Außenwand des Führerhauses verbundenen Schiene geführt ist. Allerdings ist es im Hinblick auf die bei hoher Fahrgeschwindigkeit auftretenden Einwirkungen von außen vorteilhaft, an Stelle einer solchen Dreipunkt-Halterung eine Vierpunkthalterung mit zwei derartigen Schienen zur Führung eines weiteren Anlenkpunktes des Fensters an der Außenwand des Führerhauses vorzusehen.

Die Wirkungsweise des Hebelgetriebes ist bereits bekannt, zumindest soweit es sich um ein Kniehebelgetriebe handelt, welches zwei stabile bzw. quasi stabile Positionen aufweist. Die erste dieser beiden Positionen ist die Offenstellung, in welcher die Hebelarme von einem gemeinsamen Schwenkpunkt aus, in welchem sie miteinander verbunden sind, von einander wegweisen. Die zweite Position ist die Schließstellung, in welcher die Hebelarme weitgehend gleichgerichtet sind und über einen Totpunkt in die Schließstellung geschwenkt werden, aus welcher sie nur unter Aufbringung einer Mindestkraft entfernt werden können.

Gemäß einer bevorzugten Ausführungsform der Erfindung ist ferner vorgesehen, daß das jeweilige Seitenfenster zwischen der Schließstellung und einer maximalen Öffnungsstellung in bestimmten Zwischenstellungen fixierbar ist. Es kann vorgesehen sein, daß zur Fixierung des Seitenfensters in diesen Zwischenstellungen die Führungsschienen und die verschiebbaren Seitenfenster jeweils Rastelemente aufweisen, die miteinander verrastbar sind und so die jeweils gewünschte Fensterposition sicherstellen.

In vorteilhafter Ausgestaltung der verschiebbaren Seitenfenster sind diese mit einem umlaufend angeordneten Rahmen versehen, in welchen die

mit den an der Außenwand des Führerhauses ortsfest angeordneten Dichtungen zusammenarbeiten den Fensterscheiben eingesetzt sind. Vorzugsweise besteht dieser Rahmen aus Metall, z. B. als Profil aus einer Leichtmetall-Legierung, oder er ist als Verbundkonstruktion aus Kunststoffprofil mit Metallkern ausgebildet.

Um ein leichtgängiges Verschieben beim Öffnen und Schließen des Seitenfensters sicher zu stellen, kann vorgesehen sein, daß das Seitenfenster mittels Rollen gehalten ist, die mit den Führungsschienen im Eingriff sind. Selbstverständlich können gemäß der Erfindung anstelle von Rollen auch Gleitstücke vorgesehen sein, die ebenfalls formschlüssig die Halterung des Fensters in den Führungsschienen gewährleisten.

Gemäß einer bevorzugten Ausführungsform der Erfindung kann auch vorgesehen sein, daß die Verrastung des Seitenfensters nicht durch formschlüssigen Eingriff in den Führungsschienen, wie vorstehend erwähnt, erfolgt, sondern durch Zusammenwirken des mit dem Seitenfenster verbundenen Hebelgetriebes und den ortsfest an der Außenwand des Führerhauses angeordneten Schienen, in welchen das Hebelgetriebe geführt ist. Hierbei kann ein formschlüssiger Eingriff mit Hilfe besonderer Rastelemente vorgesehen sein.

Vorteilhafterweise kann aber auch allein durch kraftschlüssiges Anpressen des Seitenfensters an die Dichtungen bzw. an eigens hierfür vorgesehene Halteprofile aus elastischem Material, z. B. Gummi, die gewünschte Fixierung der Zwischenposition erreicht werden, wobei das Hebelgetriebe zusätzlich mit einer Rastvorrichtung versehen sein kann, um eine Lageänderung zu verhindern.

Diese sowie weitere vorteilhafte Ausgestaltungen der Erfindung sind Gegenstand der Unteransprüche.

Anhand eines in der Zeichnung dargestellten Ausführungsbeispiels sollen die Erfindung, vorteilhafte Ausgestaltungen und besondere Vorteile der Erfindung näher erläutern und beschrieben werden.

Es zeigt die einzige Figur

eine schematische Darstellung eines erfindungsgemäßen Seitenfensters in Seitenansicht.

In die Außenwand 10 eines nicht näher dargestellten Führerhauses eines schienenengebundenen Fahrzeuges ist ein Seitenfenster 12 eingesetzt, dessen Fensterscheibe 14 von einem Rahmen 16 umfaßt ist, der seinerseits in Führungsschienen 18 gehalten ist. Die Führungsschienen 18 sind an einem Ende über eine Gelenkanordnung 20, z. B. Gelenkband oder Scharnier, ortsfest schwenkbar mit der Außenwand 10 des Führerhauses verbunden.

Wie bereits erwähnt, ist der Rahmen 16 mit den Führungsschienen 18 im Eingriff, zu welchem Zweck am Rahmen 16 Haltermittel 22 am scharnier-

seitigen Ende des Rahmen 16, d. h. nahe den Gelenkanordnungen 20 ortsfest mit dem Rahmen 16 verbunden sind. Diese Haltermittel 22 können beispielsweise als in den Führungsschienen 18 geführte Rollen oder Gleitstücke ausgebildet sein. Am entgegengesetzten Ende des Rahmens 16, d. h. in der einzigen Figur auf der linken Seite, über ein Hebelgetriebe 24, das vorzugsweise als Kniehebelgetriebe ausgebildet ist, mit einer Stellanordnung 26 verbunden, die aus einem Schwenkhebel 28 gebildet ist, dessen Enden jeweils in Halteschienen verkantungssicher geführt ist.

Die Funktionsweise des erfindungsgemäßen Seitenfensters ist wie folgt. In der in der einzigen Figur gezeigten Schließstellung des Seitenfensters 12 ist der Rahmen 16 mit einer bestimmten, aus dem Hebelantrieb 24 herrührenden Schließkraft gegen die Außenwand 10 des Führerhauses gepreßt, wobei zwischen dem Rahmen 16 und der Außenwand 10 eine hier nicht näher gezeigte Dichtung zwischengefügt ist. Diese Dichtung kann als Schlauch-, Lippen- oder Profildichtung ausgebildet sein und läuft wie der Rahmen 16 um, so daß eine allseitige Abdichtung des Rahmens 16 gegenüber der Außenwand 10 erreicht wird. Zum Öffnen des Seitenfensters 12 wird das Hebelgetriebe 24 durch Umlegen eines Hebels 25, d. h. in der gezeigten Darstellung aus der Zeichenebene heraus von der Außenwand 10 abgehoben, so daß die kraftschlüssige Verbindung mit der zwischen dem Rahmen 16 und der Außenwand 10 angeordneten Dichtung nicht mehr besteht und eine Verschiebbarkeit des Seitenfensters 12 nach links möglich ist.

Beim Verschieben des Seitenfensters 12 wird dieses über die Haltermittel 22 in den Führungsschienen 18 gehalten, während auf der gegenüber liegenden linken Seite die Führung der Führungsstange 28 in den Halteschienen 30 sicherstellt, daß das Seitenfenster 12 einen geradlinigen Verschiebeweg einhält.

Um das geöffnete Seitenfenster 12 in einer beliebigen Stellung zu fixieren, reicht es gemäß der Erfindung aus, den Hebel 25 wieder umzulegen, so daß er eine der in der einzigen Figur gezeigten Position entsprechende Stellung jedoch weiter links einnimmt. Hierdurch wird das Seitenfenster 12 wiederum an die erwähnte Dichtung angepreßt, so daß hierdurch eine kraftschlüssige Fixierung gewährleistet ist.

## Patentansprüche

1. Schienengebundenes Fahrzeug mit einem Führerhaus 10 mit stirnseitigen Fenstern und mit verschiebbaren Seitenfenstern (12), welche in Schließstellung im Randbereich sich an eine Dichtung anlegen, dadurch gekennzeichnet, daß zur Führung der Seitenfenster (12) Füh-

rungsschienen (18) vorgesehen sind, daß die Führungsschienen (18) schwenkbar angeordnet sind und in einer Schließstellung verriegelbar sind.

2. Fahrzeug nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Führungsschienen (18) mittels eines Hebelgetriebes (24) betätigbar und verriegelbar sind.

3. Fahrzeug nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, daß als Hebelgetriebe zur Betätigung und Verriegelung der Führungsschienen (18) eine Kniehebelanordnung (24) vorgesehen ist.

4. Fahrzeug nach einem der vorherigen Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß das Seitenfenster (12) zwischen der Schließstellung und maximalen Öffnungsstellung in Zwischenstellungen fixierbar ist.

5. Fahrzeug nach einem der vorherigen Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die Fixierung des verschiebbaren Seitenfensters (12) in Zwischenstellungen durch kraftschlüssigen Eingriff des Seitenfensters (12) mittels Anpressen an ein Halteprofil vorgesehen ist.

6. Fahrzeug nach Anspruch 5, dadurch gekennzeichnet, daß das Halteprofil quer zur Verschieberichtung angeordnet ist.

7. Fahrzeug nach Anspruch 5, dadurch gekennzeichnet, daß die Dichtungen als Halteprofile dienen.

8. Fahrzeug nach Anspruch 5 oder 6, dadurch gekennzeichnet, daß das Halteprofil aus elastischem Material, z. B. Gummi, gebildet ist und auf einen Klemmsteg angeordnet ist.

9. Fahrzeug nach Anspruch 4, dadurch gekennzeichnet, daß zur Fixierung des Seitenfensters (12) in Zwischenstellungen die Führungsschienen (18) und die verschiebbaren Seitenfenster (12) Rastelemente aufweisen, die miteinander verrastbar sind.

10. Fahrzeug nach einem der vorherigen Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß das verschiebbare Seitenfenster (12) einen umlaufend angeordneten Rahmen (16), vorzugsweise aus Metall, aufweist, in welchen die mit den Dichtungen zusammenarbeitenden Fensterscheiben gehalten sind.

11. Fahrzeug nach Anspruch 9 und 10, dadurch gekennzeichnet, daß am Rahmen (16) des ver-

schiebbaren Seitenfensters (12) Rastelemente angeordnet sind, die mit Rastelementen an den Führungsschienen (18) zusammenarbeiten.

5

12. Fahrzeug nach einem der Ansprüche 9 bis 11, dadurch gekennzeichnet, daß die verschiebbaren Seitenfenster (12) durch Eingriff von Haltemitteln (22) an den Führungsschienen (18) gehalten sind.

10

13. Fahrzeug nach einem der vorherigen Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß Rollen vorgesehen sind zur Führung des verschiebbaren Fensters (12).

15

14. Fahrzeug nach Anspruch 12, dadurch gekennzeichnet, daß Gleitstücke vorgesehen sind zur Führung des verschiebbaren Fensters (12).

20

25

30

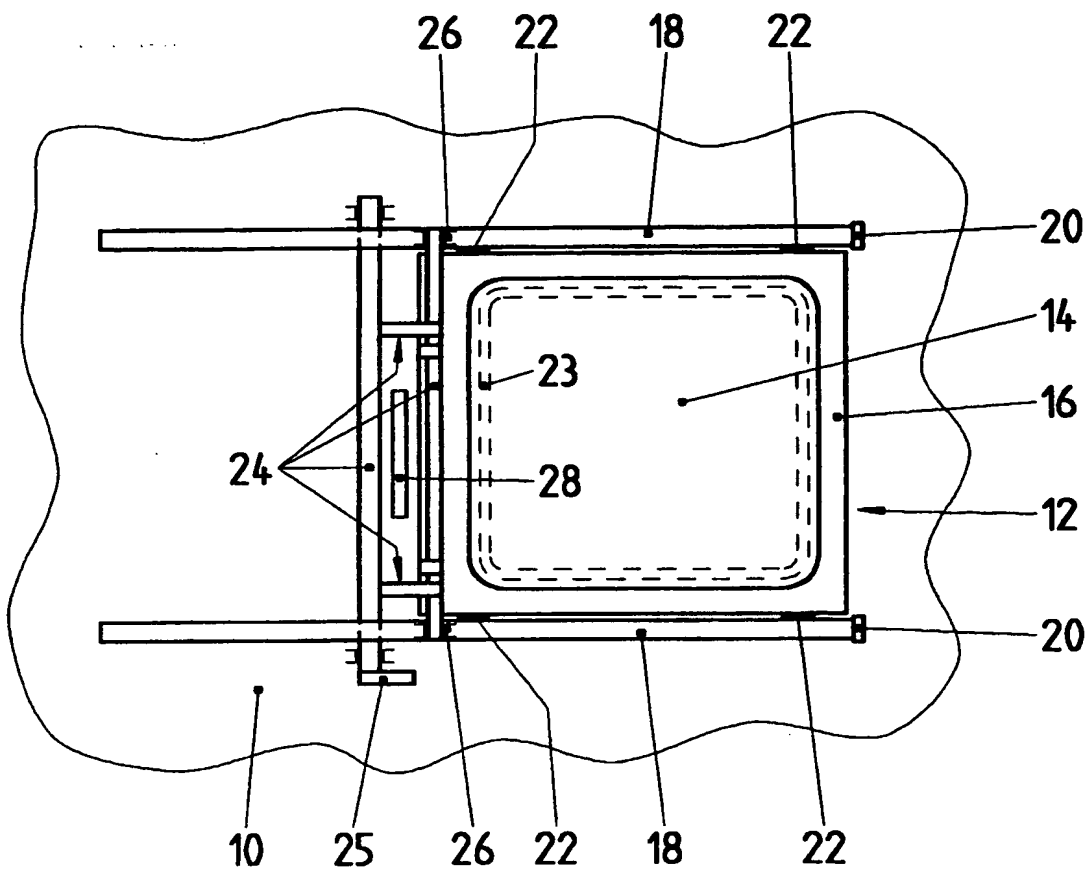
35

40

45

50

55





Europäisches  
Patentamt

# EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung  
EP 95 10 4130

## EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int.Cl.6)
X	US-A-3 050 790 (D. B. WAKEFIELD) 28.August 1962	1	B61D25/00 B61C17/04
A	* Spalte 2, Zeile 24 - Spalte 3, Zeile 22 * * Spalte 4, Zeile 5 - Zeile 67; Abbildungen 1-6 * ---	2,10,13	
A	EP-A-0 281 527 (FIAT FERROVIARIA SAVIGLIANO) 7.September 1988 * Spalte 2, Zeile 54 - Spalte 3, Zeile 43; Abbildungen 1-6 * -----	1	
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int.Cl.6)
			B61D B61C B60J B64C E05D
Recherchenort		Abschlußdatum der Recherche	Prüfer
DEN HAAG		28.Juni 1995	Chlosta, P
KATEGORIE DER GENANTEN DOKUMENTE			
X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie A : technologischer Hintergrund O : nichtschriftliche Offenbarung P : Zwischenliteratur		T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze E : älteres Patentdokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist D : in der Anmeldung angeführtes Dokument L : aus andern Gründen angeführtes Dokument ----- * : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument	

EPO FORM 1503 (01.91) (P44C01)